

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Komunikasi Matematika

Matematika adalah suatu bidang studi yang dipelajari mulai dari sekolah dasar, menengah hingga perguruan tinggi (Tiffany, 2017). Matematika memiliki peranan penting dalam mewujudkan komunikasi secara cermat dan tepat. Matematika merupakan suatu wadah komunikasi antara guru dan siswa, selain itu juga sebagai alat bantu dalam berfikir. Dengan menggunakan bahasa matematika diharapkan dapat menginformasikan ide maupun gagasannya. Misalnya dalam bentuk diagram, tabel, maupun grafik.

Komunikasi adalah suatu kegiatan rutin yang dilakukan antara dua orang atau lebih (Musfiquon, 2012). Manusia merupakan makhluk sosial yang saling bergantung satu sama lain, mandiri, serta berhubungan dengan orang lain di sekitarnya. Hal ini merupakan cara agar dapat berhubungan dengan orang lain baik secara verbal maupun non verbal. Komunikasi merupakan bentuk pelemparan ataupun lambang yang dapat berpengaruh pada proses umpan balik. Sebab, dengan adanya umpan balik dapat membuktikan adanya jaminan bahwa pesan telah sampai ke pendengar. Dengan menggunakan bahasa matematika seseorang dapat mengklarifikasi ide-ide mereka dalam bentuk argumen secara lisan maupun dalam bentuk tulisan dan mempresentasikannya.

Komunikasi matematika adalah suatu pondasi dalam membangun pengetahuan matematika Cristina (Guerreiro, 2017). Komunikasi matematika merupakan kompetensi penting yang harus dikembangkan pada setiap topik matematika. Untuk menyatakan ide matematika melalui lisan, tulisan, demonstrasi, menghubungkan bermacam-macam ide gagasan dan hubungannya, dll Purnawati (dalam Syaban, 2010). Sumarmo (dalam Riska dan Surya, 2014) menyatakan bahwa kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematis diantaranya adalah sebagai berikut: 1. kemampuan mengungkapkan suatu dalam bentuk gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, dll 2. menjelaskan suatu gagasan atau ide, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, 3. mendengar, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, 4. membaca suatu

pemahaman dengan menggunakan representasi matematika tertulis, 5. membuat cagan atau rancangan, merumuskan definisi, dan megeneralisasi, dan (6) memaparkan kembali suatu uraian matematika dengan meggunakan bahasanya sendiri.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematika terdiri atas, komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling berinteraksi dalam suatu kelas ataupun dalam suatu kelompok kecil dan terjadi pengalihan pesan berisi tentang materi matematika yang sedang dipelajari baik antara guru dengan siswa maupun antar siswa. komunikasi lisan seperti membaca, diskusi, mendengar, menjelaskan, dan berbagi. Sedangkan komunikasi tulisan adalah kemampuan atau keterampilan siswa dalam menggunakan kosakata, notasi dan struktur matematika baik dalam bentuk penalaran, koneksi, maupun dalam problem solving, seperti mengungkapkan ide matematika dalam dunia nyata melalui grafik, tabel, persamaan aljabar, maupun dengan bahasa sehari-hari.

Aspek-aspek komunikasi menurut Baroody (dalam Ansari, 2009) ada lima yaitu: 1) Representasi (*representating*) adalah bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah, atau ide. Atau dapat diartikan sebagai bentuk suatu diagram atau model fisik yang kemudian diubah ke dalam simbol atau kata-kata. 2) Mendengar (*listening*) adalah hal yang paling penting dalam suatu diskusi. Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik apabila tidak mampu mengambil inti sari dari topik diskusi. 3) Membaca (*reading*) adalah suatu kegiatan membaca teks secara aktif dimana hal ini untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun. 4) Diskusi (*discussing*) adalah sarana yang digunakan untuk mengungkapkan dan merefleksikan pemikiran siswa. 5) Menulis (*writing*) adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan menulis atau merangkup apa ssaja yang diperoleh pada saat pembelajaran berlangsung atau dapat dikatakan sebagai mencatat hal-hal yang penting dalam pembelajaran.

Tabel 1: Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Secara Lisan

Aspek-aspek	Indikator
Lisan	<ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan kesimpulan yang diperoleh2. Menggunakan tabel, gambar, model dan sebagainya untuk menyampaikan penjelasannya3. Menyajikan penyelesaian dari suatu permasalahan4. Merespon suatu pertanyaan atau persoalan dari siswa lain dalam bentuk argumen yang meyakinkan5. Mengungkapkan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar

(Menurut Suzana dalam Afifah, 2011)

Tabel 2 : Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika Secara Tertulis

Aspek- aspek	Indikator
Tertulis	<ol style="list-style-type: none">1. Menggambarkan suatu permasalahan dalam bentuk tabel, diagram gambar maupun bagan kemudian menyatakan solusi dari suatu permasalahan.2. Mencatat hasil yang diperoleh dalam bentuk tulisan.3. Menyatakan konsep dan penyelesaiannya dalam suatu permasalahan.4. Membuat suatu ide atau gagasan dan memberikannya keterangan dalam bentuk tulisan.5. Menggunakan bahasa matematika dan simbol matematika secara tepat

(Menurut Ross dalam Nurlaelah, 2009)

Indikator komunikasi matematika lisan dan tertulis yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut :

Tabel 3 : Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Indikator Lisan	Indikator Tertulis
1. Penggunaan bahasa matematika secara lisan	1. Mengkomunikasikan gagasannya dalam bentuk gambar dan menjelaskannya
2. Penggunaan representasi matematika yang diwujudkan dalam bentuk lisan	2. Representasi matematika (Rumus) untuk menyatakan informasi matematis
3. Kejelasan presentasi	3. Menyatakan konsep dan penyelesaiannya dalam suatu permasalahan
	4. Menggunakan bahasa matematika dan simbol matematika

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai komunikasi matematika dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah komponen yang sangat penting dalam semua bidang studi. Karena dengan adanya komunikasi, tidak akan terjadi kesalahpahaman informasi yang disampaikan. Agar komunikasi matematika dapat berjalan dengan baik maka, diciptakan suasana yang kondusif dalam proses pembelajaran. Siswa sebaiknya diorganisirkan dengan membagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang dapat memungkinkan untuk komunikasi multi arah agar terjadi proses komunikasi siswa dengan siswa dalam satu kelompok. Komunikasi yang terjadi di kelompok-kelompok kecil dapat mengorganisir pemikiran matematika siswa. Pengkomunikasian matematika yang dilakukan siswa pada dilakukan setiap pelajaran matematika. Secara bertahap dapat meningkatkan kualitas komunikasi matematika dalam arti dapat mengkomunikasikan pemikiran matematika siswa semakin cermat, tepat, sistematis dan efisien.

2.2 Model Pembelajaran

Konsep pembelajaran menurut Corey (Sagala, 2010) adalah "suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan". Lingkungan belajar sebaiknya dikelola dengan baik karena pembelajaran memiliki peranan penting dalam pendidikan. Sependapat dengan (Sagala, 2010) bahwa pembelajaran adalah "membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan". Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 mengenai Standar Proses Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, diuraikan bahwa: "pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran perlu direncanakan, dilaksanakan, dinilai, dan diawasi. Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP. Pelaksanaan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup."

Konsep model pembelajaran menurut (Triono, 2010) menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rancangan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya ada tujuan pembelajaran, tahapan dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan belajar, dan pengelolaan yang ada kelas. Dari konsep pembelajaran, model pembelajaran dapat didefinisikan bahwa model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran didalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran.

2.3 Make A Match

Model pembelajaran *Make A Match* teknik mengajar dengan mencari pasangan. Salah satu keunggulan adalah siswa belajar sambil menguasai konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan dan pengulangan materi yang telah

diberikan sebelumnya. Tidak hanya materi pengulangan saja materi baru pun tetap bisa diajarkan dengan metode pembelajaran ini dengan catatan, siswa diberi tugas memberikan topik yang akan diajarkan. Sehingga, ketika masuk kelas mereka sudah memiliki bekal ilmu pengetahuan. Melalui penerapan ini diharapkan siswa dapat meningkatkan keaktifan dalam kemampuan komunikasi matematisnya. Dengan begitu, siswa lebih mudah memahami dan menyelesaikan berbagai macam soal matematika.

Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Make A Match* terlebih dahulu diadakan latihan kerjasama tiap kelompok. Hal ini bertujuan untuk mengenal anggota kelompok dan memahami karakteristik masing-masing individu di kelompok. Menurut (Suyatno, 2009) mengungkapkan bahwa model *Make A Match* adalah model pembelajaran yang dilakukan dengan guru menyiapkan kartu yang berisi soal dan menyiapkan kartu jawaban kemudian siswa mencari pasangan dari kartunya. Berdasarkan uraian diatas, dapat dipahami bahwa, 1) model pembelajaran *Make A Match* bertujuan untuk menumbuhkan sikap saling menghormati, menumbuhkan sikap tanggung jawab, dan meningkatkan percaya diri dalam menyelesaikan suatu masalah, 2) model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran, keterampilan keterampilan mulai dari tingkat awal hingga tingkat mahir akan terlihat dalam pembelajaran ini, 3) lingkungan pembelajaran *Make A Match* diusahakan demokratis, siswa diberikan kebebasan untuk mengemukakan pendapatnya (Djumiati, 2010).

Model pembelajaran yang menarik semangat dan perhatian siswa diperlukan dalam pembelajaran. Serta media pembelajaran yang menjadi faktor pendukung dalam poses pembelajaran. Sehingga dapat meningkatkan gairah belajar dan meningkatkan kemampuan visual siswa apabila media yang digunakan menarik. Sehingga pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan media kartu bergambar. Kartu bergambar dalam penelitian ini adalah alat bantu berbentuk persegi panjang, terbuat dari kertas berwarna, kartu tersebut berisi gambar ataupun konsep yang sesuai dengan materi yang akan di ajarkan dalam model pembelajaran *Make A Match*. Model pembelajaran tersebut diharapkan dapat membantu guru

dalam mengatasi masalah pembelajaran di kelas. Sehingga hasil belajar siswadiharapkan dapat meningkat.

Tabel 4 : Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Make A Match* Dan Komunikasi Dalam *Make A Match*

Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Make A Match</i>	Komunikasi dalam Model <i>Make A Match</i>
1. Guru menyiapkan beberapa kartu - yang berisi beberapa konsep atau topik yang cocok, satu bagian kartu soal dan bagian lainnya kartu jawaban	
2. Memberikan kartu kepada siswa - <i>yang berisi soal atau jawaban</i> dan meminta siswa mempelajari kartunya	
3. Setiap siswa mencari pasangan - yang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya	
4. Setiap siswa yang dapat mencocokkan kartunya maka dia akan <i>mempresntasi di depan dan membuka sesi tanya jawab.</i>	1. Komunikasi lisan dengan mempresentasikan hasil pencocokan kartu soal dan jawaban
5. Setelah satu babak kartu dikocok - kembali agar setiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda	

dari sebelumnya, demikian seterusnya.

- | | |
|---|---|
| 6. Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan terhadap materi pembelajaran. | 2. Komunikasi lisan dengan mereview materi dari awal hingga akhir pembelajaran. |
| 7. Guru memberikan tes sebagai langkah akhir untuk mengetahui hasil pembelajaran yang diperoleh siswa pada saat berlangsung | 3. Komunikasi tertulis dengan mengerjakan tes yang diberikan oleh guru, berkaitan dengan simbol, gambar, persamaan aljabarnya |
-

Kelebihan model pembelajaran *Make A Match* adalah (1) Mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan, (2) Materi belajar yang disampaikan lebih menarik perhatian siswa, (3) Dapat meningkatkan kerjasama siswa karena dalam belajar dibentuk kelompok-kelompok kecil, (4) Munculnya dinamika gotong royong yang merata di seruh siswa, (5) Mampu meningkat hasil belajar siswa mencapai taraf ketuntasan, (6) Suasana kegembiraan akan tumbuh dalam proses pembelajaran. Sedangkan kekurangan model pembelajaran *Make A Match* adalah (1) Diperlukan bimbingan dari guru untuk melakukan kegiatan, (2) Waktu yang tersedia perlu dibatasi jangan sampai siswa terlalu banyak bermain-main dalam proses pembelajaran, (3) Guru perlu persiapan bahan dan alat yang memadai, (4) Suasana yang ribut mengganggu ruang yang lain.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Make A Match* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena pembelajaran yang aktif dan menyenangkan, dapat melatih siswa berfikir untuk menjawab pertanyaan secara benar, dapat meningkatkan kerjasama siswa karena dalam belajar dibentuk kelompok-kelompok kecil.

2.4 Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang merupakan bangun geometri dimensi 3 dengan batas-batas berbentuk bidang datar dan atau bidang lengkung Saraswati (Sri Subarinah, 2013). Bangun ruang memiliki sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki sisi, rusuk dan titik sudut Saraswati (Sumanto dkk., 2013). Sisi merupakan bagian dari bangun ruang yang dibatasi pada bagian dalam dan bagian luar bangun. Rusuk yaitu garis membentang yang mempertemukan antara dua titik sudut pada bangun ruang tersebut. Titik sudut merupakan sudut dari bangun ruang tersebut. Dari beberapa pendapat dapat disimpulkan bangun ruang merupakan bangun dimensi tiga yang memiliki sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki sisi, rusuk dan titik sudut. Sedangkan pengertian bangun ruang sisi datar adalah suatu bangun ruang dimana sisi yang membatasi bagian dalam atau luar berbentuk bidang datar.

Identifikasi bagian-bagian dari bangun ruang sisi datar 1) Bidang sisi atau sisi pada bangun ruang adalah bidang yang membatasi bagian dalam atau bagian luar suatu bangun. Sisi pada bangun ruang dapat berbentuk bidang datar atau bidang lengkung. 2) Rusuk adalah ruas garis yang dibentuk oleh perpotongan dua bidang sisi yang bertemu. Rusuk pada bangun ruang dapat berupa garis lurus atau garis lengkung. Rusuk terletak pada satu bidang dan tidak berpotongan dinamakan rusuk-rusuk yang sejajar. Rusuk yang berpotongan tetapi tidak terletak dalam satu bidang disebut rusuk yang bersilangan. 3) Titik sudut adalah titik pertemuan 3 atau lebih rusuk pada bangun ruang. 4) Diagonal sisi adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang terletak pada rusuk berbeda pada satu sisi bidang. 5) Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang terletak pada sisi atas dan sisi alas yang tidak terletak pada satu sisi kubus atau balok.

Balok merupakan prisma tegak segi empat Saraswati (dalam Soenarjo, 2013). Balok juga dapat dikatakan bangun ruang yang dapat disebut juga sebagai prisma siku-siku Saraswati (dalam Diah Rahmatia, 2013). Sifat-sifat balok menurut Saraswati (dalam Soenarjo, 2013) Mempunyai sisi berjumlah enam, 12 rusuk, 8 titik sudut, Sisinya berbentuk persegi panjang. Materi yang digunakan pada kajian pustaka ini hanya pada materi limas dan balok saja karena sesuai dengan batasan masalah yang dipakai oleh peneliti pada bab sebelumnya.

Limas merupakan sisi tegak berbentuk segitiga dan sisi alas berbentuk segi banyak berbentuk bidang datar. Saraswati (Heruman, 2013) menyatakan bentuk dari limas bergantung dari bentuk alasnya. Karena sisi tegaknya berbentuk segitiga, maka limas tidak mempunyai sisi atas, tetapi memiliki titik puncak. Saraswati (Cholis Sa' dijah, 2013) mengatakan bahwa limas merupakan polihedron yang dibentuk dari poligon sebagai alas dan titik yang tidak terletak pada sisi alas. Sifat-sifat limas menurut Saraswati (Sumarno, 2013) Mempunyai sisi tegak berbentuk segi tiga, Sisi alasnya berbentuk segi banyak, memiliki satu titik puncak, nama limas tergantung bentuk alasnya.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. hal ini dapat dibuktikan dari hasil belajar siswa kelas IV SDN Wulung I Kabupaten Blora menunjukkan kenaikan yang signifikan (Dhestha, 2018). Kemampuan komunikasi matematika secara lisan dan tulisan juga menunjukkan peningkatan (Badri, 2010). Secara lisan siswa dapat menggunakan bahasa matematika secara baik sedangkan pada tulisan siswa dapat mengerti ide-ide matematika dengan baik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dhestha, Badri (2018) menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa yang menunjukkan kenaikan yang signifikan.